

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk industri permainan digital. Dalam beberapa waktu terakhir, *platform* permainan berbasis komunitas telah mengalami peningkatan popularitas global yang pesat. Salah satu platform yang mengalami peningkatan secara pesat adalah Roblox, sebuah ekosistem konten yang dihasilkan oleh pengguna (UGC) yang memberikan fitur untuk para pengguna bisa menciptakan, mempublikasikan, dan memainkan permainan yang dirancang oleh komunitas internasional. Roblox tidak hanya berfungsi sebagai platform hiburan, tetapi juga sebagai ruang kreatif bagi para pembuat konten untuk bereksplorasi ide-ide baru melalui game yang mereka ciptakan sendiri yang didukung oleh teknologi *cloud*, *big data*, dan desain interaktif. Namun, dengan perkembangan yang begitu cepat tersebut, tentunya juga memunculkan tantangan bagi para pencipta game di platform Roblox dalam mengelola dan memahami data aktivitas pengguna yang berjumlah besar untuk memprediksi permainan apa saja yang banyak diminati (populer) oleh para pengguna kedepannya.

Penelitian terkini menunjukkan bahwa aktivitas pengguna merupakan faktor kuat dalam menentukan popularitas permainan, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Yi et al [1] dimana dituliskan bahwa variabel seperti suka, kunjungan, dan umur permainan secara signifikan memengaruhi kelangsungan hidup permainan di ekosistem kompetitif Roblox. Selain itu, penelitian oleh Wang et al [2] menemukan adanya kesenjangan konten dalam sistem rekomendasi Roblox akibat pemanfaatan fitur konten dan perilaku pengguna yang kurang optimal. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan berbasis analisis data aktivitas pengguna untuk mengoptimalkan penilaian dan mengklasifikasikan popularitas permainan.

Melihat peluang tersebut, penelitian ini berfokus pada implementasi algoritma Support Vector Machine (SVM) dan K-Nearest Neighbor (KNN) dalam

mengklasifikasikan popularitas permainan di Roblox berdasarkan aktivitas pengguna. Di bidang kecerdasan buatan, khususnya *machine learning*, algoritma Support Vector Machine (SVM) dan K-Nearest Neighbor (KNN) banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah klasifikasi berdasarkan pola data. SVM dikenal karena performa tinggi pada data berdimensi besar dan kemampuannya menemukan batas keputusan optimal (hyperplane optimal) untuk memisahkan kelas. Sementara itu, KNN memanfaatkan konsep kedekatan antara titik data, yang sering menghasilkan hasil baik pada data dengan struktur distribusi yang jelas [3], [4]. Penelitian oleh Aprilianti et al [3] menunjukkan bahwa SVM memiliki performa superior di beberapa domain analisis teks dan perilaku pengguna, sedangkan pada penelitian dari Khrisna et al [4] menyatakan bahwa KNN efektif pada dataset dengan pola pengelompokan yang kuat.

Dengan menggunakan dataset publik yang tersedia di platform Kaggle, penelitian ini bertujuan untuk menyediakan model yang mampu mengklasifikasikan popularitas game berdasarkan tingkat aktivitas penggunanya. Dengan membandingkan performa algoritma SVM dan KNN, penelitian ini diharapkan dapat menentukan algoritma yang paling sesuai untuk mengoptimalkan penilaian dan mengklasifikasikan popularitas game di platform Roblox.

Penelitian ini memberikan kontribusi akademik yang signifikan dengan memperkaya literatur mengenai prediksi popularitas game berbasis data aktivitas pengguna pada platform User-Generated Content (UGC) seperti Roblox, serta memperluas pemahaman teoretis tentang efektivitas algoritma SVM dan KNN dalam menganalisis pola perilaku dan aktivitas pengguna melalui metrik *user active*, *visits*, *likes*, *dislikes*, dan *favourites*. Selain memberikan kontribusi dalam bidang akademik tersebut.

Penelitian ini juga memberikan manfaat praktis bagi pengembang permainan. Tingginya persaingan konten dalam ekosistem Roblox yang menyebabkan ribuan permainan baru dirilis secara berkala, sehingga peluang sebuah game untuk mendapatkan visibilitas menjadi semakin kompetitif. Tanpa

adanya pendekatan berbasis analisis data, pengembang cenderung mengandalkan intuisi dalam meningkatkan popularitas permainan mereka. Kondisi ini tidak hanya kurang efisien, tetapi juga berisiko menghasilkan keputusan yang tidak berbasis pada pola perilaku pengguna yang aktual. Oleh karena itu, diperlukan suatu model klasifikasi yang mampu mengidentifikasi dan memprediksi tingkat popularitas permainan secara objektif berdasarkan data aktivitas pengguna.

Selain itu, dari sisi akademik, masih terbatas penelitian yang secara khusus membandingkan performa algoritma SVM dan KNN dalam konteks klasifikasi popularitas game pada platform berbasis User-Generated Content seperti Roblox. Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting untuk menjembatani kesenjangan tersebut sekaligus memberikan dasar empiris dalam pengembangan sistem pendukung keputusan dan rekomendasi yang lebih akurat di masa mendatang. Dengan memahami indikator utama popularitas, para pengembang permainan dapat menyempurnakan strategi desain permainan, meningkatkan pengalaman pengguna, dan memperbesar peluang mencapai daftar permainan populer teratas di Roblox. Selain itu, hasil analisis ini dapat berfungsi sebagai acuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi yang lebih adaptif berdasarkan aktivitas pengguna yang sebenarnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab beberapa permasalahan yang perlu dipecahkan, yaitu:

1. Bagaimana cara mengidentifikasi dan mengklasifikasi tingkat popularitas game di Roblox (rendah, sedang, tinggi) berdasarkan metrik aktivitas pengguna (*active*, *visits*, *likes*, *dislikes*, dan *favourites*)?
2. Bagaimana kinerja algoritma Support Vector Machine (SVM) dan K-Nearest Neighbor (KNN) dalam mengklasifikasi popularitas permainan berdasarkan pola aktivitas pengguna pada dataset game di Roblox?

3. Algoritma manakah antara Support Vector Machine (SVM) dan K-Nearest Neighbor (KNN) yang memiliki performa lebih baik dalam mengklasifikasikan popularitas game di platform Roblox?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian terarah dan tidak melebar, batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan hanya dataset publik yang diambil dari platform Kaggle.
2. Variabel yang digunakan dalam klasifikasi hanya *active*, *visits*, *likes*, *dislikes*, *favourites*
3. Kategori popularitas ditentukan berdasarkan total aktivitas pengguna yang dibagi menjadi tiga kelas (*low*, *medium*, *high*).
4. Algoritma yang dibandingkan hanya Support Vector Machine (SVM) dan K-Nearest Neighbor (KNN).
5. Evaluasi performa model hanya menggunakan: Akurasi, Precision, Recall, F1-score, dan Confusion matrix.
6. Penelitian tidak membahas model deep learning, time series, rekomendasi gim, atau regresi popularitas.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengolah dan mengelompokkan data aktivitas pengguna game di platform Roblox untuk menghasilkan label popularitas (*low*, *medium*, *high*).
2. Mengembangkan model klasifikasi popularitas game menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dan K-Nearest Neighbor (KNN) berdasarkan fitur aktivitas pengguna.
3. Membandingkan performa Support Vector Machine (SVM) dan K-Nearest Neighbor (KNN) dalam memprediksi kategori popularitas game di Roblox.

4. Menemukan algoritma terbaik yang paling akurat dalam menentukan popularitas game di platform Roblox berdasarkan data aktivitas pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan manfaat teoritis dalam pengembangan ilmu pengetahuan pada bidang kecerdasan buatan, khususnya machine learning dan data mining. Studi ini memberikan kontribusi substansial terhadap kajian mengenai prediksi popularitas game berbasis data aktivitas pengguna pada platform User-Generated Content (UGC) seperti Roblox yang masih relatif jarang diteliti secara komprehensif. Penelitian ini juga memperluas pemahaman akademik mengenai efektivitas algoritma Support Vector Machine (SVM) dan K-Nearest Neighbor (KNN) dalam mengklasifikasikan pola aktivitas pengguna melalui metrik seperti *user active*, *visits*, *likes*, *dislikes*, dan *favourites*. Selain itu, penelitian ini juga memberikan dasar bagi pengembangan model-model analitik lanjutan, seperti sistem rekomendasi game berbasis perilaku pengguna dan prediksi retensi pemain, sehingga dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dalam ranah game analytics dan *human computer interaction* (HCI).

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan manfaat praktis yang memiliki nilai kebaruan karena mengintegrasikan analisis aktivitas pengguna Roblox dengan pendekatan komparatif menggunakan algoritma SVM dan KNN. Model klasifikasi yang dihasilkan menawarkan cara baru untuk menilai popularitas game secara lebih objektif dan berbasis data. Kebaruan penelitian ini terletak pada pemanfaatan variabel aktivitas pengguna sebagai indikator utama, yang sebelumnya jarang digunakan dalam konteks klasifikasi popularitas game di Roblox. Selain itu, hasil klasifikasi *Low*, *Medium*, dan *High* yang dihasilkan model dapat dijadikan acuan dalam

membangun sistem rekomendasi yang lebih adaptif, sehingga mampu menampilkan game yang relevan berdasarkan aktivitas pengguna yang sebenarnya, sekaligus meningkatkan potensi pencapaian posisi teratas dalam daftar permainan populer di Roblox.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Memuat teori terkait, penelitian terdahulu, konsep machine learning, penjelasan algoritma SVM dan KNN, serta pembahasan dasar tentang popularitas game Roblox.

3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan dataset, teknik preprocessing, proses pembentukan label popularitas, pembagian data train-test, normalisasi, implementasi SVM & KNN, dan metode evaluasi model.

4. BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Menampilkan hasil eksperimen SVM dan KNN, akurasi, classification report, confusion matrix, serta analisis komparatif berdasarkan hasil percobaan.

5. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

